

# Design Inclusivo - Projeto Multidisciplinar - que Visa à Inclusão

Regina Heidrich<sup>1</sup>, Luciana Ferreira da Silva<sup>2</sup>, Maria Bernardete Martins<sup>3</sup>, Marcelle S. Muller<sup>4</sup>, Miguel Masotti<sup>5</sup>

## Resumo

Este artigo relata a experiência de um projeto interdisciplinar de pesquisa intitulado Estudos em Design na linha de pesquisa Design Inclusivo de Equipamentos, Brinquedos e Vestuário do Centro Universitário Feevale, localizado na cidade de Novo Hamburgo, no estado do RS. O projeto é composto por pessoas das áreas de design, fisioterapia, e psicopedagogia que estão trabalhando com o objetivo de incluir alunos com necessidades educacionais especiais.

**Palavras-chave:** Paralisia Cerebral. Inclusão. Tecnologias Assistivas. Design universal.

## Abstract

This paper describe a multidisciplinary group of research Studies in Design. The current work has the aim to show the follow-up of the student's school inclusion process who are handicap and need special education, particularly, the ones facing Cerebral Palsy from Novo Hamburgo Town. Such task is supported by new technologies. The group is composed for people of the areas of design, phisioterapy and psychology that are working with the objective to include peoples with special needs.

**Keywords:** Cerebral Palsy. Inclusion. Assistive technology. Universal design.

<sup>1</sup> Professora Doutora. E-mail: rheidrich@feevale.br.

<sup>2</sup> Professora Mestre. E-mail: lfsi@feevale.br.

<sup>3</sup> Professora Mestre. E-mail: mariabrm@feevale.br.

<sup>4</sup> Bolsista de Iniciação Científica e Acadêmica do curso de Design da FEEVALE.

<sup>5</sup> Bolsista de Iniciação Científica e Acadêmico do curso de Design da FEEVALE.

## 1. Introdução

Este artigo apresenta o projeto de pesquisa denominado design inclusivo de equipamentos, brinquedos e vestuário. A finalidade do nosso projeto é o estabelecimento de um estudo interdisciplinar que possibilite o desenvolvimento de pesquisa em Design Ergonômico, de modo a contribuir para a melhoria do atendimento a indivíduos portadores de necessidades especiais e para a facilitação de sua integração na sociedade utilizando as TICs (tecnologias de informação e comunicação).

A crescente preocupação pela inclusão social de portadores de deficiências, sejam estas sensorio-motoras ou cognitivas, tem produzido novos conhecimentos e gerado produtos que melhoram a qualidade de vida dessa parcela da população, tradicionalmente excluída. Apesar dos avanços científicos e tecnológicos, ainda existe carência de conhecimentos sobre a interação entre indivíduos com diferentes necessidades.

### 1.2 Paralisia Cerebral ou Encefalopatia Crônica Não-Progressiva

Segundo Andrade (1996), as palavras “Paralisias” e “Cerebrais” são usadas para descrever uma condição de ser, um estado de saúde, uma deficiência física adquirida, um Distúrbio de Eficiência Física que durante muito tempo foi significado de "invalidez". Atualmente, o termo Paralisia Cerebral (P.C.) vem sendo usado como o significado do resultado de um dano cerebral, que leva à inabilidade, à dificuldade ou ao descontrole de músculos e de certos movimentos do corpo. O termo “Cerebral” quer dizer que a área atingida é o cérebro (Sistema Nervoso Central - S.N.C) e a palavra “Paralisia” refere-se ao resultado do dano ao S.N.C., com conseqüências que afetam os músculos e a coordenação motora dos portadores dessa condição especial de ser e estar no mundo.

Paralisias cerebrais NÃO SÃO DOENÇAS, mas condição médica especial que freqüentemente ocorre em crianças, antes, durante ou logo após o parto, e quase sempre são o resultado da falta de oxigenação no cérebro. As crianças afetadas por Paralisias Cerebrais têm uma perturbação do controle de suas posturas e dos movimentos do corpo como conseqüência de uma lesão cerebral. Não há medicamentos nem cirurgias que possam curar uma paralisia cerebral, havendo, porém, diversas e inovadoras possibilidades de melhorar e minimizar seus efeitos. Existem estudos incipientes sobre o uso de células-tronco.

Os progressos são demorados, avançando passo a passo e na dependência direta dos recursos tecnológicos, como o uso da informática na educação e dos recursos terapêuticos colocados à disposição da comunidade.

### 1.3 Inclusão Escolar

O processo de inclusão se refere a um processo educacional que visa a estender ao máximo a capacidade da criança portadora de dEficiência<sup>6</sup> na escola e na classe regular. É um processo constante, que precisa ser continuamente revisto. As escolas especiais, no Brasil, surgiram no século passado e sempre contribuíram para a segregação de Pessoa com Necessidades Educacionais

---

<sup>6</sup> Ao escrevermos a palavra desta maneira procuramos ressaltar a Eficiência da pessoa com necessidades especiais. Atualmente existe uma campanha em nível nacional para que a palavra deficiente seja escrita dEficiente.

Especiais (PNEE). Neste trabalho, de maneira alguma pretendemos tirar o mérito de tais escolas, por estarmos falando em relação à política de segregação e exclusão. Apenas alertamos que, nestas escolas, sempre foi reforçada uma visão assistencialista em relação aos PNEEs<sup>7</sup>. Segundo Gofredo (1997), no Brasil, para tentar minimizar a prática da segregação e da exclusão, a Educação Especial implementou determinados mecanismos para categorizar o portador de deficiência, o que não escapou de rotulações.

Ao estudarmos a história da educação especial no Brasil e no mundo, podemos constatar, segundo Sasaki (1996), que esta história teve quatro principais fases.

A primeira, que corresponde ao período anterior ao século XX, pode ser chamada de fase da exclusão, na qual a maioria das pessoas com deficiência e outras condições era tida como indigna de educação escolar.

A segunda fase, chamada de segregação, já no século XX, começou com o atendimento às pessoas deficientes dentro de grandes instituições que, entre outras coisas, propiciavam classes de alfabetização. A partir da década de 50 e mais fortemente nos anos 60, com a eclosão do movimento dos pais de crianças a quem era negado ingresso em escolas comuns, surgiram as escolas especiais e, mais tarde, as classes especiais dentro de escolas comuns. O sistema educacional ficou com dois subsistemas funcionando paralelamente e sem ligação um com o outro: a educação comum e a educação especial.

A terceira, ocorrida na década de 70, constituiu a fase da integração, embora a bandeira da integração já tivesse sido defendida a partir do final dos anos 60. Nesta nova fase, houve uma mudança filosófica em direção à idéia de educação integrada, ou seja, escolas comuns aceitando crianças ou adolescentes com necessidades educacionais especiais nas classes comuns ou, pelo menos, em ambientes o menos restritivo possível. Só que se consideravam integrados apenas aqueles estudantes com deficiência que conseguissem adaptar-se à classe comum como esta se apresentava, portanto sem modificações no sistema. A educação integrada ou integradora exigia a adaptação dos alunos ao sistema escolar, excluindo aqueles que não conseguiam adaptar-se ou acompanhar os demais alunos. As leis sempre tinham o cuidado de ressaltar a condição "preferencialmente na rede regular de ensino", o que deixava em aberto a possibilidade de manter crianças e adolescentes com deficiência nas escolas especiais.

Finalmente, a quarta fase, a de inclusão, surgiu na segunda metade da década de 80, incrementou-se nos anos 90 e vai adentrar pelo século 21. A idéia fundamental desta fase é a de adaptar o sistema escolar às necessidades dos alunos. A inclusão propõe um único sistema educacional de qualidade para todos os alunos, com ou sem deficiência e com ou sem outros tipos de condição atípica. A inclusão se baseia em princípios tais como: a aceitação das diferenças individuais como um atributo e não como um obstáculo, a valorização da diversidade humana pela sua importância para o enriquecimento de todas as pessoas, o direito de pertencer e não de ficar de fora, o igual valor das minorias em comparação com a maioria. A educação inclusiva depende não só da capacidade do sistema escolar (diretor, professores, pais e outros) em buscar soluções para o desafio da presença de tão diferentes alunos nas classes, como também do desejo de fazer de tudo para que nenhum aluno seja novamente excluído com base em alguma necessidade educacional muito especial.

---

<sup>7</sup> Pessoas com necessidades educacionais especiais.

O autor citado anteriormente ainda aponta alguns pressupostos básicos, que devem ser levados em consideração ao analisarmos o processo de inclusão educativa:

1. o que é melhor para pessoas dEficientes depende de inúmeros fatores (desejo dos pais; desejo das próprias pessoas dEficientes; opinião das autoridades educacionais, a realidade escolar da cidade ou região etc.);

2. escola integrada e escola integradora significam a mesma coisa, dentro da proposta surgida na fase da integração;

3. dentro da proposta de inclusão, a escola especial, a sala de recursos e os professores de educação especial terão novas e mais importantes funções, e as classes especiais não serão mais necessárias;

4. uma escola inclusiva, diferentemente de uma escola integradora, acolhe todos os alunos adaptando-se às suas diferentes necessidades;

5. uma escola comum, tal qual sempre existiu, não se torna automaticamente uma escola inclusiva só porque admitiu alguns alunos com deficiência nas classes comuns;

6. uma escola comum só se torna inclusiva depois que se reestruturou para atender à diversidade do novo alunado em termos de necessidades especiais (não só as decorrentes de deficiência física, mental, visual, auditiva ou múltipla, como também aquelas resultantes de outras condições atípicas), em termos de estilos e habilidades de aprendizagem dos alunos e em todos os outros requisitos do princípio da inclusão, conforme estabelecidos no documento "A Declaração de Salamanca e o Plano de Ação para a Educação de Necessidades Especiais".

O referido documento foi adotado por mais de 300 participantes representando 92 países e 25 organizações internacionais, presentes na Conferência Mundial sobre Educação de Necessidades Especiais: Acesso e Qualidade, realizada na cidade de Salamanca, Espanha, em junho de 1994, com o patrocínio da UNESCO e do Governo Espanhol.

Trata-se do mais completo texto sobre inclusão na educação, em cujos parágrafos fica evidenciado que a educação inclusiva não se refere apenas às pessoas com deficiência e sim a todas as pessoas, dEficientes ou não, que tenham necessidades educacionais especiais em caráter temporário, intermitente ou permanente. Isto se coaduna com a filosofia da inclusão na medida em que a inclusão não admite exceções - todas as pessoas devem ser incluídas.

As feições da escola, em tempos de grandes transformações sociais, estão mudando, e os professores "precisam adquirir novas habilidades para trabalhar com alunos acadêmica e socialmente dEficientes" (SCHLOSS, 1992, p. 242). Nessa transformação da profissão do ensino, os professores têm a oportunidade de desenvolver suas habilidades profissionais em uma atmosfera de coleguismo, de colaboração e de apoio dos colegas.

O primeiro benefício para os professores é a oportunidade de planejar e conduzir a educação como parte de uma equipe. A colaboração permite-lhes a consulta um ao outro e proporciona-lhes apoio psicológico.

O segundo benefício consiste na colaboração e na consulta aos colegas, o que ajuda os professores a melhorarem suas habilidades profissionais. No resumo de uma pesquisa que considerou as características e os resultados mais importantes da consulta e do processo da formação de equipes, Elliot e Sheridan (1992) concluíram que os professores "expostos aos serviços de consulta acreditam que suas habilidades profissionais melhoraram" (p. 319).

No projeto de pesquisa, buscamos estudar os problemas que envolvem as dificuldades de inclusão destes sujeitos. Inicialmente, verificamos a escola e os professores e buscamos alternativas para os problemas de acessibilidade. Temos verificado, em nossos estudos, que o computador e as TICs (tecnologias de informação e comunicação) podem auxiliar e resolver os problemas de inclusão escolar de pessoas com comprometimento motor.

Temos observado, nos acompanhamentos que desenvolvemos junto às crianças com PC que elas têm encontrado muita dificuldade e resistência no processo inclusivo no ensino regular. Quando mencionamos essas dificuldades, não estamos nos referindo ao processo inclusivo garantido pela legislação vigente, ou seja, serem aceitas pelas escolas. Mas nos referimos aos espaços-de-confiança, aos espaços subjetivos, de pertencimento, que, em maioria, as escolas não oferecem. Associado a isso, enfrentamos, ainda, o despreparo profissional e a carência dos fazeres pedagógicos que não se fazem suficientes às crianças incluídas ou não.

Stainback (1999, p. 47) afirma que “quando as escolas são excludentes, o preconceito fica inserido na consciência de muitos alunos, no que resulta em maior conflito social uma competição desumana”.

### 1.3.1 Desenvolvimento de Tecnologias Assistivas

Denomina-se Tecnologia Assistiva qualquer item, peça de equipamento ou sistema de produtos, adquirido comercialmente ou desenvolvido artesanalmente, produzido em série, modificado ou feito sob medida, que é usado para aumentar, manter ou melhorar habilidades de pessoas com limitações funcionais, sejam físicas ou sensoriais.

Segundo BERSH e TONOLLI (2006), as tecnologias assistivas podem ser classificadas da seguinte forma:

1. Auxílios para a vida diária - Materiais e produtos para auxílio em tarefas rotineiras tais como comer, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais, manutenção da casa etc.

2. CAA (CSA) Comunicação aumentativa (suplementar) e alternativa - Recursos, eletrônicos ou não, que permitem a comunicação expressiva e receptiva das pessoas sem a fala ou com limitações da mesma. São muito utilizadas as pranchas de comunicação com os símbolos PCS ou Bliss além de vocalizadores e *softwares* dedicados para este fim.

3. Recursos de acessibilidade ao computador - Equipamentos de entrada e saída (síntese de voz, Braille), auxílios alternativos de acesso (ponteiras de cabeça, de luz), teclados modificados ou alternativos, acionadores, *softwares* especiais (de reconhecimento de voz, etc.), que permitem as pessoas com dEficiência a usarem o computador.

4. Sistemas de controle de ambiente - Sistemas eletrônicos que permitem às pessoas com limitações moto-locomotoras controlar remotamente aparelhos eletro-eletrônicos, sistemas de segurança, entre outros, localizados em seu quarto, sala, escritório, casa e arredores.

5. Projetos arquitetônicos para acessibilidade - Adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho, através de rampas, elevadores, adaptações em banheiros, entre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas, facilitando a locomoção da pessoa com dEficiência.

**6. Órteses e próteses** – Troca ou ajuste de partes do corpo, faltantes ou de funcionamento comprometido, por membros artificiais ou outros recursos ortopédicos (talas, apoios etc.). Incluem-se os protéticos para auxiliar nos déficits ou limitações cognitivas, como os gravadores de fita magnética ou digital que funcionam como lembretes instantâneos.

**7. Adequação Postural** - Adaptações para cadeira de rodas ou outro sistema de sentar visando ao conforto e à distribuição adequada da pressão na superfície da pele (almofadas especiais, assentos e encostos anatômicos), bem como posicionadores e contentores que propiciam maior estabilidade e postura adequada do corpo através do suporte e posicionamento de tronco/cabeça/membros.

**8. Auxílios de mobilidade** - Cadeiras de rodas manuais e motorizadas, bases móveis, andadores, scooters de 3 rodas e qualquer outro veículo utilizado na melhoria da mobilidade pessoal.

**9. Auxílios para cegos ou com visão subnormal** - Auxílios para grupos específicos que incluem lupas e lentes, Braille para equipamentos com síntese de voz, grandes telas de impressão, sistema de TV com aumento para leitura de documentos, publicações etc.

**10. Auxílios para surdos ou com déficit auditivo** - Auxílios que inclui vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, telefones com teclado — teletipo (TTY), sistemas com alerta tátil-visual, entre outros.

**11. Adaptações em veículos** - Acessórios e adaptações que possibilitam a condução do veículo, elevadores para cadeiras de rodas, camionetas modificadas e outros veículos automotores usados no transporte pessoal.

Ao observarmos os problemas apresentados pelos sujeitos de nossa pesquisa, observamos que a maioria dos problemas de design encontrados em seus ambientes poderiam ser corrigidos de acordo com o *Design Universal*.

*Design Universal*, segundo Steinfeld (1994), não é uma tecnologia direcionada apenas aos que dela necessitam; é para todas as pessoas. A idéia do *design universal* é evitar a necessidade de ambientes e produtos especiais para pessoas com deficiência, no sentido de assegurar que todos possam utilizar todos os componentes do ambiente e todos os produtos.

Há quatro princípios básicos do *design universal*:

➤ acomodar uma grande gama antropométrica, e isto significa acomodar pessoas de diferentes dimensões: altas, baixas, em pé, sentadas, etc;

➤ tornar o ambiente e os produtos mais abrangentes;

➤ idéia do desenho de sistemas, no sentido de pensar em produtos e ambientes como sistemas, que talvez tenham peças intercambiáveis, ou a possibilidade de acrescentar características para as pessoas que têm necessidades especiais;

➤ reduzir a quantidade necessária para utilizar os produtos e o meio ambiente.

Ao estudarmos os pressupostos do *design universal*, evidenciamos a importância da acessibilidade em todos os sentidos. A expressão “acessibilidade”, presente em diversas áreas de atividade, tem também na informática um importante significado. Representa para o nosso usuário não só o direito de acessar a rede de informações, mas também o direito de eliminação de barreiras arquitetônicas, de disponibilidade de comunicação, de acesso físico, de equipamentos e programas adequados, de conteúdo e apresentação da informação em formatos alternativos.

Em Uchoa de Lima (2003), encontramos que as tecnologias assistivas, também denominadas de ajudas técnicas, têm como objetivo proporcionar às pessoas com necessidades especiais maior independência, melhor qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado, trabalho e integração com a família, amigos e sociedade. De forma genérica, é um:

Termo utilizado para identificar todo o arsenal de recursos que de alguma maneira contribui para proporcionar vida independente às pessoas com necessidades especiais. No sentido amplo, pode-se dizer que todos os artefatos usados por qualquer pessoa em seu dia-a-dia, desde talheres, ferramentas, etc., são objetos de tecnologia assistiva (BERSH e TONOLLI, 2006).

Montoya (2000), professor da Universidad de Cádiz - Espanha, especialista no uso das TIC na Educação Especial, destaca as seguintes qualidades pedagógicas das tecnologias assistivas.

➤ Interatividade. As ferramentas computacionais possibilitam a realização de atividades em equipe e facilitam a exploração e a experimentação das diversas situações que se produzem.

En el campo educativo la interactividad es una situación que favorece la actitud de aprender a aprender y ayuda a alcanzar estadías – provisionales – de conocimiento que son ampliables con el ejercicio de la búsqueda de nuevas soluciones. (p. 3).

Ainda segundo o mesmo autor com a utilização do computador podemos, “...construir lenguajes gráficos más potentes con campos semánticos que correspondan a realidades físicas visibles que favorezcan el aprendizaje y la comunicación de los individuos con necesidades especiales”.

Esse autor adota os seguintes pressupostos para a utilização das tecnologias assistivas:

➤ A acessibilidade ao computador: a tecnologia assistiva a serviço do sujeito com necessidades especiais. A importância de um *design* que possibilite uma efetiva interação entre o sujeito e o computador.

➤ Modelo de intervenção: as tecnologias assistivas estão subordinadas ao sujeito. É necessário correlacionar as necessidades da PNEE com os objetivos que se deseja alcançar com o software e o hardware disponíveis.

As tecnologias assistivas “abrem” todos os *software* para PNEEs. Evita-se recorrer a programas específicos concebidos para pessoas com necessidades especiais que, muitas vezes, subestimam a capacidade das PNEEs e evitam que estas se integrem socialmente. Se uma pessoa necessita utilizar um editor de texto e não pode manusear um teclado ou o *mouse*, pode utilizar outros dispositivos alternativos para realizar a entrada de dados. Infelizmente, o maior número de pesquisa e desenvolvimento de produtos nesta área encontra-se no exterior.

Segundo Heidrich (2004), “a informática e o uso de tecnologias assistivas representa para indivíduos com Paralisia Cerebral uma grande possibilidade de igualdade com seus colegas, pois, nos dias de hoje, são as Tecnologias de Informação e Comunicação que possibilitam diminuir seus problemas motores e ajudá-los com a dificuldade de comunicação. Temos observado que, a partir da interação com o computador e o conseqüente acompanhamento das atividades da classe, houve uma

redução significativa dos distúrbios motores de nossos sujeitos de pesquisa, evidenciando esta ferramenta como seu auxiliar efetivo no seu processo de ensino-aprendizagem”.

## 2. Projeto e Desenvolvimento de Hardware

### 2.1 Alguns *Hardware*s Desenvolvidos no Projeto de Pesquisa *Design Inclusivo de Equipamentos, Brinquedos e Vestuário*

#### 2.1.1 Migmouse<sup>3</sup>

O projeto foi desenvolvido e implementado com o objetivo de ser compatível com computadores PC/Windows, apresentando todas as funções do mouse padrão, tornando possível o acesso da pessoa portadora de deficiência física aos recursos da informática, procurando reduzir a suscetibilidade a toques equivocados do usuário com PC, aumentando e protegendo as áreas de toque. A escolha o tipo de *mouse* mais adequado (funcionalidade e forma física), a necessidade e aptidão do usuário são as questões em estudo no protótipo que se encontra em fase de testes. O MigMouse, no lugar da bolinha do *mouse* normal, possui uma placa com o circuito eletrônico, com seis áreas (5x5 cm) sensíveis a variações de campo elétrico, ilustrado nas Figuras 1 e 2. Na Figura 2, um aluno do projeto utilizando o Migmouse.

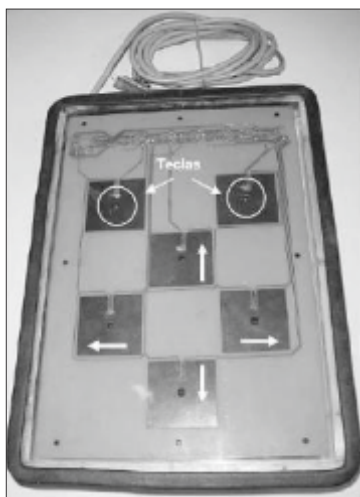


Figura 1: Protótipo.

A placa, com as áreas sensíveis e o respectivo circuito eletrônico, está acomodada em um gabinete de material acrílico com as arestas protegidas por uma cinta de borracha macia para evitar ferimentos na mão do usuário, conforme ilustrado na Figura 1.

O acionamento do MigMouse é realizado através da interferência provocada pela aproximação de uma massa, proporcional à mão humana, ao campo eletrostático que envolve as regiões sensíveis. Para possibilitar a comunicação e tratamento do sinal proveniente das teclas, foi desenvolvida um *software* denominado de MigMouse.

<sup>3</sup> O projeto do *mouse* foi desenvolvido pelos pesquisadores Delfim Luis Torok (delfimlt@feevale.br) e Ewerton Cappelatti (ewertonac@feevale.br).





**Figura 2:** Aluno utilizando o MigMouse.

### 2.1.2 Acoplador de Mouse

O Acoplador de *Mouse* é um equipamento destinado a pessoas com paralisia cerebral (PC), em especial crianças em fase de alfabetização. O objetivo deste equipamento é o de minimizar os movimentos involuntários característicos da pessoa com PC. O equipamento consiste em permitir o uso de *mouses* padrões por PCs, utilizando-se de um *mouse* ótico e uma luva contenedora. O dispositivo (*mouse*) é acoplado ao usuário pela luva e, desta forma, tem seu posicionamento mantido de forma correta e inalterada. Assim, as pessoas com NNE têm a possibilidade de utilizarem-se do mouse sem os inconvenientes que resultam de seus acometimentos motores, pois o Acoplador de *Mouse* funciona de forma que o usuário não necessita despender esforço na manutenção do posicionamento do *mouse* ótico. E este, por suas características intrínsecas, permite ser utilizado em superfícies que não sejam a mesa ou bancada de computador, inclusive superfícies irregulares.

O acoplador de *mouse* é um equipamento de baixo custo. O mouse ótico é de dois botões e a luva especial, para a retenção e posicionamento junto à mão do usuário é confeccionada com tecido de *cotton lycra*, velcro e linha de poliéster, de forma a permitir a maior gama de ajustes possíveis para usuários dos diferentes percentis existentes. A Figura 3 mostra o Acoplador de *Mouse* e luva contenedora. As Figuras 4 e 5 apresentam o produto sendo utilizado pelo usuário.



**Figura 3:** Acoplador de *mouse* e luva contenedora.



**Figura 4:** Acoplador de *mouse* sendo utilizado pelo usuário.



**Figura 5:** Acoplador de *mouse* sendo utilizado pelo usuário.

As possibilidades de uso se expandem se considerarmos que o próprio corpo do usuário pode ser utilizado como superfície, de modo que este usuário possa buscar a situação de uso mais adequada à sua situação e condição motora em particular.

Esta tecnologia assistiva possibilita uma maior liberdade para o usuário em relação ao controle de seus movimentos.

### **2.1.3 Apoio Ergonômico de Teclado**

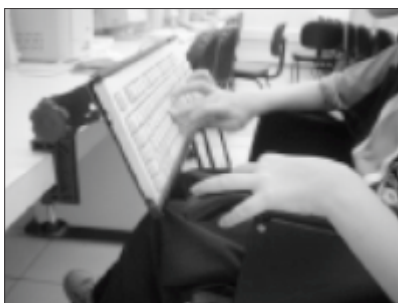
É um sistema que permite fixar e posicionar o teclado do computador, de modo que possibilite diferentes ajustes e destina-se à população portadora de necessidades especiais, com foco especial nas crianças com PC.

O equipamento desenvolvido teve como resultado final um dispositivo que cumpre a função de conter o teclado do computador e possibilita que este seja articulado em qualquer posição compreendida entre as posições horizontal e vertical. O apoio ergonômico de teclado é concebido de forma que possa conter qualquer teclado de computador pessoal, independente de marca ou modelo, desde que seja tamanho padrão. Para que isto seja possível, foi previsto um sistema de agarre que fixa o teclado pelas suas bordas longitudinais, onde a fixação superior tem seu tamanho reduzido, de modo a permitir o escoamento do cabo de ligação por qualquer dos lados, seja o esquerdo ou o direito, conforme o modelo utilizado. Este sistema possui regulagem de amplitude de forma a ser adaptável a modelos de teclado do tipo largo ou delgado.

Todos os ajustes permitidos pelo sistema são efetuados acionando-se os manípulos, estes cumprem as funções de ajuste e aprisionamento do teclado, regulagem e fixação do ângulo de uso, bem como prender e sustentar o sistema junto à bancada do computador. Estes manípulos possuem formato, tamanho e pega adequada, bem como não oferecem risco a usuários infantis e adultos. Este equipamento tem seu uso recomendado para paralisados cerebrais e a todas as pessoas que possuam limitações, permanentes ou transitórias, onde um sistema de posicionamento do teclado do computador traga benefício ao seu usuário.



**Figura 6:** Perspectiva do Apoio Ergonômico de Teclado.



**Figura 7:** Protótipo.

#### **2.1.4 Mesa auxiliar para apoio em cadeira de rodas**

Destinada à população portadora de necessidades especiais, com foco especial nas crianças paralisadas cerebrais, é uma mesa que permite fixar e posicionar objetos. O equipamento desenvolvido teve como resultado final um dispositivo que cumpre a função de permitir com que a criança coloque o teclado do computador mais próximo dela, além de auxiliá-la na leitura, por ter uma luminária acoplada, conforme demonstram as Figura 8 e 9.



**Figura 8:** Uso da Mesa auxiliar.



**Figura 9:** Mesa auxiliar sendo utilizada por crianças do projeto.

### 3. Considerações Finais

As sociedades estão enfrentando mudanças fundamentais. As sociedades industriais estão se transformando em sociedades informacionais, e as nacionais, em internacionais.

As expressões “via eletrônica”, “via de informação” e “escritório doméstico” não são apenas expressões pomposas, mas indicações de um novo mundo de trabalho emergente. Um número cada vez maior de pessoas está garantindo seu sustento, processando informações e prestando serviços aos clientes, tanto pessoal como eletronicamente, e não mais trabalhando nas fábricas, como acontecia na sociedade industrial.

Ao mesmo tempo, as sociedades estão tornando-se multiculturais e a inclusão é um dos princípios fundamentais em que a transformação da sociedade deve se basear (Karagiannis, 1994).

O valor social da igualdade torna-se consistente com o motivo de ajudar os outros e com a prática do ensino inclusivo. Temos de garantir que os PNEEs sejam apoiados para tornarem-se participantes e colaboradores na planificação e no bem-estar deste novo tipo de sociedade. Temos de evitar os erros do passado, quando os alunos com NEEs eram deixados à margem.

Observamos que o computador em sala de aula, além de aumentar a auto-estima dos alunos com Necessidades Educacionais Especiais, também possibilita uma postura colaborativa que tanto é necessária à educação para o futuro, pois requer a soma de esforços para a solução de problemas.

Ainda em relação à auto-estima dos alunos, a possibilidade de seguir uma carreira e de continuarem seus estudos os incentivou a procurar descobrir as possibilidades e recursos de suas máquinas. A possibilidade do ensino a distância e o trabalho a distância, onde se verifica que um número cada vez maior de pessoas está processando informações e prestando serviços, poderá ser a forma de trabalho destes sujeitos e não mais em empresas onde haja a necessidade da presença física.

A inovação no desenvolvimento de tecnologias assistivas é fundamental para que o Brasil possa se igualar aos países que investem em pesquisas nesta área. Para que possamos trabalhar com sujeitos com disfunções motoras, precisamos produzir tecnologias assistivas com baixo custo, para que estes sujeitos possam exercer plenamente sua cidadania.

Proporcionando às crianças com necessidades educacionais especiais oportunidades e habilidades para participar do ensino regular e da sociedade, formaremos cidadãos mais independentes e felizes.

Através desta convivência, ensinaremos as pessoas, desde cedo, a respeitar as diferenças individuais de cada ser humano, promovendo amizades e evitando a discriminação e o preconceito.

O respeito ao “indivíduo diferente” só será possível se as escolas começarem, nas séries iniciais, a proporcionar esta convivência. Assim poderão reconhecer e aceitar o potencial de um aluno com Necessidades Educacionais Especiais sem preconceitos e perceber que crianças podem aprender juntas, embora tendo objetivos e processos diferentes.

Também podemos afirmar que, no caso de indivíduos com Paralisia Cerebral, a limitação motora não interfere na cognição e que o professor mediador precisa dar o suporte para que o aluno de inclusão possa junto com seus colegas desenvolver todo seu potencial criativo.

Constatamos, contudo, que ainda encontram-se incipientes os estudos e o desenvolvimento de *design* universal para as Tecnologias de Informação e Comunicação que possam possibilitar a acessibilidade a todos os indivíduos.

No caso de nosso projeto, utilizamos basicamente o *software* Microsoft Word, utilizado por todos os sujeitos da pesquisa e seus professores, substituindo o caderno.

Todos os alunos que fazem parte da pesquisa não possuem déficit cognitivo, somente motor. A partir do momento em que existe um esclarecimento para a comunidade escolar sobre o que é a paralisia cerebral e no que consiste este déficit, constatamos que seus professores sentem-se bem mais seguros em iniciar este novo desafio.

## 4. Referências

ANDRADE, J. Site Defnet. Disponível em: <[www.defnet.org.br](http://www.defnet.org.br)>. Acesso em: out. 2004.

BERSCH, Rita; TONOLLI, José C. Bersch (Fisioterapeuta - diretora do CEDI - Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil - ATACP 2006 - Assistive Technology Applications Certificate Program / CSUN California State University - Northridge - EUA) e Tonolli (ATACP 1998 - Assistive Technology Applications Certificate Program / CSUN California State University - Northridge - EUA). Disponível em: <[www.cedionline.com.br/](http://www.cedionline.com.br/)>. Acesso em: 18 set. 2006.

ELLIOT S. inicial barriers. **Exceptional children**, 55, 487-493. 1992.

FOREST, M.; Pearpoint, J. Inclusão: Um Panorama maior. In: Mantoan, M. T. E. **A Integração de Pessoas com deficiência**. São Paulo, Memnon, 1997, p. 137-141.

GOFREDO, V. L. F. S. de. Integração ou segregação: eis a questão. In: Mantoan, M. T. E. **A Integração de Pessoas com deficiência**. São Paulo: Memnon, 1997, p. 230-235.

HEIDRICH, R. de O. **Análise de processo de inclusão escolar de alunos com paralisia cerebral: utilizando as tecnologias de informação e comunicação**. PortoAlegre:UFRGS, 2004.f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias, Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto Alegre, BR-RS, 2004. Santarosa, Lucila Maria Costi,orient.

KARAGIANNIS, A. & Cartwright, G. F. **Attitudinal research issues in integration of children with mental handicaps**. McGill Journal of Education, 25(3), 369-382.(1990).

MONTOYA, Rafael Sánchez. **Integración holística de la tecnología adaptativa**. Cádiz:Universidad de Cádiz, 2000.

MONTOYA, Rafael Sánchez. **Ordenador y discapacidad: guía práctico de apoyo a las personas com necesidades educativas especiales**. Madrid : Ciencias de la Educación Preescolar y Especial, 2002.

MUELLER, Jim; MULLIK, Abir; OSTROFF, Elaine; SANFORD,; STORY, Molly;VENDERHEINDEN, Gregg: **The Principles of Universal Design**. Ed State University, NC : The Center of Universal Design, 1997.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi; Franco, B. **Estratégias de Intervenção através das Tecnologias da Informação e Comunicação para desenvolvimento de crianças com Paralisia Cerebral**. Porto Alegre, FAGED, UFRGS, 1996 (Relatório Final) não paginado.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão : Construindo uma Sociedade para Todos**. Editora WVA, Rio de Janeiro, 1997.

\_\_\_\_\_. As Escolas Inclusivas na Opinião Mundial. In: Sasaki, R. K. **Educação para o trabalho**. Curitiba, 1998. Workshop realizado no II Congresso Brasileiro sobre Educação Especial, 4 a 7 de abril, 1998. 2p. (mimeo).

SASSAKI, Romeu Kazumi. Disponível em:

<<http://www.entreamigos.com.br/textos/tecassi/informbasic.htm>>. Acesso em: 2004.

SCHLOSS, P. J. Mainstreaming revisited. **The Elementary School Journal**, 92(3), 233-244.1992

STAINBACK, S. & Stainback W. **Inclusão: Um Guia Para Educadores**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas. 1999.

STEINFELD Jon;, CONNELL, Bettye Rose; JONES, Mike; MACE, Ronald; UCHOA DE LIMA, Claudia Regina. **Acessibilidade tecnológica e pedagógica na apropriação das tecnologias de informação e comunicação por pessoas com necessidades educacionais especiais – Dissertação (Mestrado)**. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

# Renascimento Italiano e o Surgimento do Processo

Rinaldo Ferreira Barbosa<sup>1</sup>

## Resumo

O Renascimento Italiano é um período de mudança no pensamento da civilização ocidental, principalmente no campo das artes e da ciência. A partir de Brunelleschi, a arquitetura se estabelece como profissão tal como hoje é conhecida, dotada do *status* de ciência, isto é, passível de registro, sistematização, publicação e crítica. Para isto, o tratado de Vitruvius serve de base de pesquisa para a fundamentação intelectual da arquitetura do Renascimento e para a elaboração dos tratados deste período, elaborados por Alberti, Serlio e Palladio, entre outros. O presente trabalho aborda as questões da mudança no processo de projeto arquitetônico no Renascimento e suas referências na formação de um corpo teórico para a arquitetura.

**Palavras-chave:** Renascimento Italiano. Projeto Arquitetônico. Tratados de Arquitetura.

## Abstract

The Italian Renaissance represents a turning point in the thought of western civilization, mainly in the field of the arts and science. Starting from Brunelleschi, architecture is established professionally in this contemporary sense, endowed with the status of a science, that is, susceptible to registration, systematization, publication and criticism. Vitruvius's treatise serves as a research base and intellectual foundation of Renaissance architecture and also at the elaboration of other treatises of this period, like the ones by Alberti, Serlio and Palladio among others. The present work intends to examine the change of the architectural design thought in the Renaissance, and its references in the formation of a theoretical body for the architecture.

**Keywords:** Italian Renaissance. Architectural design. Architectural treatise.

---

<sup>1</sup> Professor do Curso de Arquitetura e Urbanismo da FEEVALE. Arquiteto e Urbanista (UFRGS/1987). Especialista em Arquitetura de Interiores (FAU/UNIRITTER-2001). Mestre em Arquitetura (PROPAR-UFRGS-2005). Doutorando em Arquitetura (PROPAR-UFRGS).  
E-mail: rinaldo@feevale.br.

## Introdução

Entender a importância do processo de projeto nos dias de hoje faz-nos voltar ao princípio do Renascimento Italiano, quando a prática do projeto se consolida. Neste período, a profissão do arquiteto surge como conhecida nos tempos atuais, em que o projetista é responsável pelo pensamento e organização da edificação como um todo, e o projeto é resultado de um processo intelectual, um exercício mental de solução de um problema que envolve a disposição das diversas partes.

As mudanças surgem através de inovações nas técnicas construtivas e nas relações de trabalho na construção da cúpula de Santa Maria dei Fiore (1420-1436) em Florença, e prosseguem rumo a uma necessidade de teorização e fundamentação cultural da arquitetura, de maneira a equipará-la às artes maiores, como a pintura e a escultura, além de torná-la ciência. Surge a necessidade de encontrar bases que expliquem esta nova arquitetura e lhe atribuam significado cultural e lógico, como ramo de conhecimento e abordagem teórica própria. Estas bases vão ser estabelecidas a partir da redescoberta do texto de Vitruvius, *De Architectura libri decem*, entre 1414 e 1416 por Poggio Bracciolini em St. Gallens, que se torna fonte de estudo e teorização da arquitetura em conjunto com a análise dos remanescentes das construções antigas dos romanos.

Vários autores buscarão esta fundamentação teórica da arquitetura e passarão a registrar sua visão e seu entendimento da maneira de projetar e construir a exemplo de Vitruvius. Os registros mais importantes são os tratados de Alberti e Serlio, o livro de Vignola a respeito das cinco ordens<sup>2</sup> arquitetônicas e, posteriormente, o tratado palladiano, Os Quatro Livros de Arquitetura.

Os tratados e as interpretações do texto vitruviano geram um novo debate a respeito da arquitetura e da valorização da arquitetura clássica como modelo e base de um novo sistema construtivo e representativo da cultura humanista. Estes tratados são a manifestação do desejo de estabelecer a arquitetura como disciplina científica, algo que se possa explicar, e que seja possível a transmissão deste conhecimento.

## Brunelleschi: Uma Construção, Uma Técnica, Uma Nova Profissão

Apesar de controvérsias históricas, a cúpula da Igreja de Santa Maria dei Fiore (1420-1436 construção), em Florença (figura 1), projetada por Brunelleschi (1377-1446), objeto de concurso, é tida como marco do início do Renascimento<sup>3</sup> e a primeira obra “moderna”<sup>4</sup> após a Idade Média, sendo uma nova concepção construtiva e espacial. Brunelleschi, ao estudar as construções e ruínas antigas em suas viagens a Roma, busca o entendimento do sistema construtivo romano a fim de realizar a cobertura do grande vão da catedral de Florença. Com base nessas análises, inventa uma nova técnica, possível de executar a cúpula a partir de uma maquete, deixando de lado a tradição das corporações de ofício, que se baseavam nas experiências práticas dos mestres-de-obras.

<sup>2</sup> As cinco ordens arquitetônicas, representadas por Vignola no Renascimento, correspondem às ordens dórica, jônica e coríntia, de origem grega, e as ordens toscana e compósita, de origem romana.

<sup>3</sup> MURRAY, Peter (1986). **The Architecture of Italian Renaissance**. London: Thames & Hudson. 3. ed. revisada. (1. ed.:1963).

<sup>4</sup> O termo moderno, na arquitetura do Renascimento, é utilizado por vários autores, Murray, Lotz, Heinderich, como a nova arquitetura baseada nos princípios humanistas e com bases na antiguidade clássica, sem vinculação ao que hoje denominamos arquitetura moderna relacionada ao Movimento Modernista do início do século XX.





Figura 1: Santa Maria dei Fiore - Florença.

Fonte: [www.yesnet.yk.ca](http://www.yesnet.yk.ca).

Segundo Argan (1999, p. 49)<sup>5</sup>, “mais que uma inovação técnica e uma nova maneira de construir (figura 2), Brunelleschi inventa a distinção nítida entre o” engenheiro “e o mestre de obras, o que é uma revolução em relação à hierarquia unitária da Idade Média”. Brunelleschi, com seu projeto e a coordenação do canteiro de obras da cúpula, se coloca acima das corporações de ofício e os reduz a executores de um projeto. Segundo Castex (1990, p. 19), “*de maneira simbólica pode-se considerar a obra da cúpula de Florença como o lugar de nascimento da profissão de arquiteto e da divisão de trabalho nas bases atuais*”<sup>6</sup>.

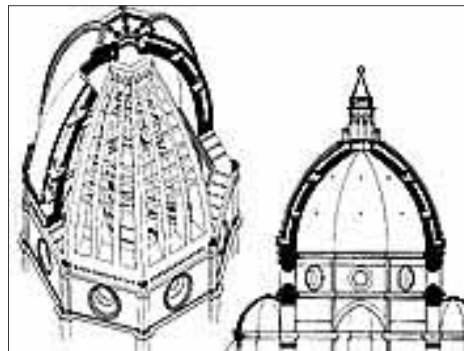


Figura 2: Seção e Axonométrica da cúpula de Santa Maria dei Fiore.

Fonte: Castex, 1990.

A história da cúpula é amplamente discutida e detalhada em quase todos os livros que abordam a história da arquitetura ocidental no período do Renascimento. Giulio Carlo Argan, Peter Murray, Jean Castex e Ludwig Heydenreich, entre outros escritores do século XX, relatam a importância desta obra e a conjuntura em que foi realizada, e todos salientam a importância da mudança de pensamento e atitude que Brunelleschi representa para a prática da arquitetura.

Brunelleschi assume a responsabilidade individual sobre a obra, sendo que a concepção e as decisões são baseadas em um trabalho intelectual, o estudo e a análise do projeto como idéia, no papel, e comprovada por seus cálculos. O projeto é idéia, pensamento, trabalho intelectual, separado do trabalho de execução. Surge a idéia de propriedade intelectual e responsabilidade profissional perante a obra a ser executada.

<sup>5</sup> ARGAN, Giulio Carlo (1999). **Clássico anticlássico, o Renascimento de Brunelleschi a Bruegel**. São Paulo: Companhia das Letras.

<sup>6</sup> CASTEX, Jean (1990). *Renacimiento, Barroco e Classicismo – Historia de la Arquitectura, 1420-1720*. Madrid: Ediciones Akal.

A necessidade de compreender os detalhes antecipadamente e verificá-los como representação de uma idéia, em conjunto com o interesse de Brunelleschi nas questões que envolviam o campo visual e a mecânica da visão, levam-no a estudar mais profundamente a questão da teoria óptica da Idade Média.

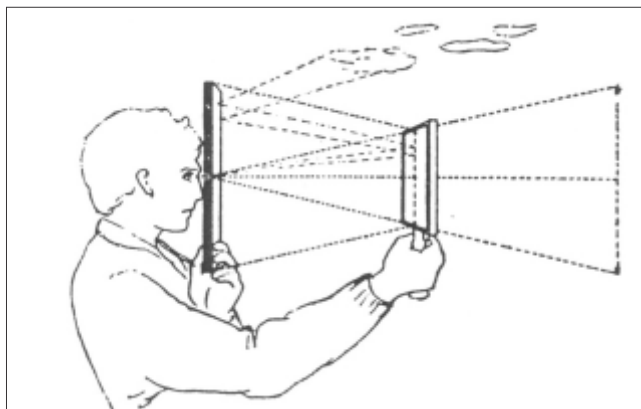


Figura 3<sup>7</sup>: O experimento dos retábulos.

Fonte: Castex, 1990.

A partir destes estudos e da experiência dos retábulos para a visualização do painel do Batistério (figura 3), Brunelleschi desenvolve o que é conhecido como desenho em perspectiva e a sua utilização na arquitetura, a fim de representá-la graficamente tal como o olho humano a percebe. A perspectiva se transforma em uma ferramenta poderosa para o arquiteto a partir deste momento, como instrumento que permite testar uma representação tridimensional do que será construído. Trata-se da visualização realista de uma idéia, comparada ao uso da computação gráfica atualmente como ferramenta de suporte ao projeto arquitetônico. A perspectiva, segundo Castex, aparece junto com o novo conceito de projeto:

Esta perspectiva se converte em um prodigioso instrumento para assegurar, ao inverso, como se verá, uma vez construído, o objeto que é projetado. Porque, como assegurar que a construção corresponderá ao projeto? Não esqueçamos que a nova arquitetura é primeiramente projetada: desenhada, e isto é que faz sua especificidade. Projeto e perspectiva aparecem juntos como as duas faces de uma mesma realidade<sup>8</sup>.

A importância do entendimento deste primeiro período de mudança do pensamento em relação à arquitetura se dá não só pelo uso da representação gráfica como ferramenta de exposição das idéias, mas como mudança de uma fase experimental e prática de ofício para uma fase de processo mental do projeto. As decisões não são mais baseadas apenas na práxis, no conhecimento transmitido através das corporações de ofício, mas tomadas a partir de um estudo e de um processo de projeto resultado de uma produção intelectual prévia.

<sup>7</sup> Brunelleschi pintou, em dois pequenos retábulos de madeira, o Batistério e a Praça della Signoria. O primeiro tinha de ser olhado pelo reflexo de um espelho posto na frente e paralelamente à superfície pintada, através de um furo aberto nele. No lugar do céu, havia uma superfície de prata, que refletia o céu verdadeiro. O segundo retábulo era recortado ao longo dos tetos dos edifícios representados e devia ser observado de maneira que o céu verdadeiro ocupasse o fundo, completando a pintura.

<sup>8</sup> CASTEX, Jean (1990). **Renascimento, Barroco e Classicismo – Historia de la Arquitectura**, 1420-1720. Madrid: Ediciones Akal. p. 36.

A obra de Brunelleschi como marco de uma nova postura profissional e o estabelecimento de um processo de projeto geram um olhar diferenciado sobre as edificações do século XV. Além da técnica construtiva resgatada das observações das ruínas romanas, Brunelleschi busca o entendimento de uma organização e sistema de proporções adotados nas edificações da antiguidade, buscando a harmonia e relação das partes como um todo proporcional, avançando ao sistema modular proveniente da arquitetura gótica e que vão estar presentes em suas obras posteriores, como o Hospital dos Inocentes (1419), a Igreja de San Lorenzo (1421), a Igreja de Santo Spirito (1436) e a Capela Pazzi (1429), todos em Florença.

Este momento é um período de mudança e de ruptura com a tradição medieval, e como todo período de transição, conviverá ainda com obras e posturas culturais ligadas ao passado gótico. Esta mudança na arquitetura começa neste período em Florença, Itália, e só posteriormente atingirá a França, Inglaterra e outros países da Europa.

## Vitrúvio: A Base de Pesquisa

No início do século XV, em 1414 ou 1416<sup>9</sup>, uma cópia manuscrita do tratado de Vitrúvio, *De Architectura*, é redescoberta na biblioteca do monastério de St. Gallen, na Suíça, por Poggio Bracciolini (1380-1459), pesquisador dos textos clássicos e secretário apostólico do Papa Bonifácio IX. Esta redescoberta, no momento em que novos rumos e questionamentos a respeito da arquitetura são levantados, é fundamental para a definitiva mudança do pensamento arquitetônico nos anos seguintes. O estudo deste manuscrito serve de base teórica à nova posição a que a arquitetura é alçada. O texto foi escrito provavelmente entre os anos 20 e 30 a.C., dedicado ao Imperador Romano Augusto, após um longo período de guerras, o que representa uma época de renovação cultural e arquitetônica<sup>10</sup>.

Como o primeiro tratado conhecido escrito a respeito da arquitetura, o texto de Vitrúvio serve de base a toda teorização sobre as ordens e os princípios compositivos da arquitetura clássica. Dividido em dez livros, o tratado descreve as definições da arquitetura; seus componentes; princípios de modulação, simetria e proporção das construções, os templos, os edifícios públicos e privados, a residência romana e também as ferramentas de construção. O tratado mistura a teoria e a prática, o que Vitrúvio já salienta no primeiro livro:

[...] O conhecimento nasce da prática e da teoria. Prática é o exercício constante e freqüente do emprego das mãos pelas quais o trabalho é realizado, com qualquer material necessário à consecução de um projeto. Teoria, entretanto, é a habilidade para demonstrar e explicar os princípios das proporções dos trabalhos executados, hábil e sistematicamente.<sup>11</sup>

Há uma grande dificuldade em entender o tratado vitruviano no século XV. Os edifícios descritos por ele, em sua maioria, são ruínas, ou não existem mais. O manuscrito não contém ilustrações, o que determina que se façam deduções a partir da sua descrição das proporções das construções. A dificuldade de entender o texto escrito em latim e que utiliza também termos gregos para designar

<sup>9</sup> Mac Millan (1982). **Encyclopedia of Architects**. Vol.4 New York, p: 341.

<sup>10</sup> ROWLAND, Ingrid D. (1999). **Vitruvius, Ten Books on Architecture**. USA: Cambridge University Press

<sup>11</sup> ROWLAND, Ingrid D. (1999). Op. cit. p: 21.

partes da construção faz com que surjam comentários como o de Alberti, de que o texto “*pareceria latim para os gregos e grego para os romanos*”<sup>12</sup>.

Um dos principais motivos da relevância do tratado vitruviano está principalmente pelo fato de ter sido escrito por um arquiteto de ofício, descrevendo e teorizando sobre a arquitetura clássica. Os arquitetos e intelectuais do século XV buscam o entendimento sobre toda a cultura clássica, em especial a arquitetura. Desta forma, o tratado é o único documento conhecido como suporte a esta busca, em conjunto com o estudo das ruínas, principalmente as localizadas em Roma, e serve de base de pesquisa e de intelectualização da arquitetura.

Apesar de Vitruvius ser criticado por Alberti, seu livro será o suporte dos tratados e das teorias da arquitetura do Renascimento. Os princípios de durabilidade, utilidade e deleite (*firmitas, utilitas e venustas*) servirão de base para Palladio ao escrever seu tratado, traduzindo os termos como: comodidade, durabilidade e beleza (*commodità, perpetuità e bellezza*)<sup>13</sup>. Mais que o levantamento e a compreensão dos edifícios públicos e os templos através do tratado, está a curiosidade e necessidade de tentar entender a moradia da antiguidade romana, pois não existem exemplares em condições de permitir este estudo *in loco*. A necessidade de projetar residências nos séculos XV e XVI inspiradas no passado da antiguidade clássica romana faz com que os arquitetos tentem imaginar as construções descritas por Vitruvius. Não se conheciam ainda as ruínas de Pompéia e Herculano, escavadas dois séculos depois.

Com a falta de exemplares construídos, Vitruvius servirá de suporte para os arquitetos projetarem as residências e os palácios em Roma e Florença de acordo com os novos anseios desta sociedade. A restauração da importância política de Roma no século XV, com a reunificação da Igreja e o retorno dos Papas, leva a uma política de obras públicas e ao incentivo da construção privada para recuperar e restaurar a imagem da cidade, dilapidada e com baixa população por mais de um século. O retorno dos papas a Roma, após o fim da cisão de Avignon, traz consigo toda a corte eclesiástica, cardeais e demais autoridades que geram uma demanda de novas construções que lhes fossem dignas, palácios públicos e privados, que congregavam um amplo programa e definiam um edifício monumental<sup>14</sup>.

O projeto destes palácios monumentais e dos palácios menores<sup>15</sup> revela a intenção de muitos arquitetos de reconstruir a disposição planimétrica da casa romana antiga (*domus*), revelando um esforço intelectual em entender as descrições de Vitruvius sobre a moradia em seu tempo.

## Alberti: Teoria e Intelectualização da Arquitetura ou a Formação Teórica do Cliente

Por volta de 1450, Leon Batista Alberti (1404-1472) escreve seu tratado sobre arquitetura, *De Re Aedificatoria*. Alberti é um intelectual, formado desde cedo nas bases humanistas, tratando-se de uma personalidade de cultura ampla e que representará, neste momento, um papel especial na consolidação de um novo *status* para com as artes visuais. Alberti estuda direito civil e canônico em

<sup>12</sup> ALBERTI, Leon Battista (1988). **On the art of Building in ten books**. Tradução de RYKWERT, Joseph e TAVERNOR, Robert. Cambridge: MIT Press. Livro VI. Cap. I, p. 154.

<sup>13</sup> PALLADIO, Andrea (1570). **I Quattro libri dell'architettura**. (fac similie) Milao: U. Hoepli. Editora, 1990.

<sup>14</sup> PEREIRA, Cláudio Calovi (2001a). **Prática Profissional e o Projeto de Palácios menores no Renascimento Italiano**. Arqtextos 1. Porto Alegre: UFRGS – PROPAR.

<sup>15</sup> Idem.

Bolonha, é ordenado em 1428 e, posteriormente, dedica-se às disciplinas filosóficas, que incluíam as ciências e as matemáticas<sup>16</sup>. Esta formação salienta a diferença entre ele e seus antecessores na formação e influência na transformação do *status* da arquitetura.

Em 1428, quando retorna a Florença, conhece Brunelleschi e provavelmente Donatello, Ghiberti e Masaccio<sup>17</sup>. Em 1434, retorna novamente a Florença e, segundo Argan (1999), neste momento, as obras destes autores o teriam impressionado profundamente. Depois de ter escrito os tratados sobre a estatuária e a pintura, no qual desenvolve a teoria da perspectiva, e ter percebido a mudança de rumo na prática profissional da arquitetura deste momento, Alberti volta seu interesse a uma nova conceituação sobre a arquitetura, aliado a seus interesses pessoais<sup>18</sup>, quando é nomeado consultor do Papa Nicolau V a respeito das reformas urbanísticas de Roma. Provavelmente em torno de 1440, Alberti começa a escrever seu tratado sobre arquitetura, *De Re Aedificatoria*, o qual presenteia ao Papa Nicolau V, em 1452, em uma primeira versão, pois continua a trabalhar nele até sua morte em 1472. A primeira publicação impressa se dará em 1486, 14 anos após sua morte.

A importância do conhecimento deste contexto que envolve a vida de Alberti e o que o leva a se interessar pela arquitetura é essencial para o entendimento do seu tratado e para quem ele é direcionado. O texto de Alberti é escrito em latim, idioma que só os eruditos, estudiosos e a nobreza eclesiástica do século XV dominavam. O tratado, dividido em dez livros, como o de Vitruvius, obviamente tem por base o primeiro, mas as diferenças entre os escritores são fundamentais. Alberti não escreve para os construtores e arquitetos e, sim, para seus clientes, a quem quer convencer e formar a opinião a respeito da arquitetura como arte e fruto de um pensamento lógico e intelectual<sup>19</sup>.

Segundo Rykwert (1988)<sup>20</sup>, Vitruvius escrevia seguindo uma tradição e confirmando sua posição de custódia e guardião da arquitetura que descrevia, enquanto Alberti estabelece a nova disciplina da arquitetura do Renascimento e a teoria a qual deveria seguir. O tratado de Alberti, mais que uma descrição de obras e tipologias da arquitetura clássica, e um manual sobre as técnicas construtivas, aborda a necessidade de entender a arquitetura como processo intelectual e, através da arquitetura clássica encontrar os princípios desta arquitetura.

Alberti, no prólogo do tratado, aborda a arquitetura como arte maior, que satisfaz ao mesmo tempo as exigências dos três níveis em que opera: a necessidade (*firmitas*), a comodidade (*utilitas*), e o prazer estético (*venustas*). E define o estatuto do arquiteto como aquele que pela força da razão e do método saberá corresponder às exigências e necessidades do homem nas construções, ou seja, utilidade, comodidade e prazer estético<sup>21</sup>. No mesmo prólogo, ele ressalta a importância do projeto, na analogia prévia do edifício como um corpo, constituído de contornos (*lineaments*) e matéria. O primeiro é produto do pensamento, que necessita da mente e força da razão, e o segundo é produto da natureza e dependente das corretas decisões de projeto para que o uso da matéria seja eficaz e consistente<sup>22</sup>.

<sup>16</sup> HEINDENREICH, Ludwig H. (1998). *Arquitetura na Itália, 14500 – 1500*. São Paulo: Cosac & Naify Edições.

<sup>17</sup> MURRAY, Peter (1986). *The Architecture of the Italian Renaissance*. New York: Schocken Books. 3. ed.

<sup>18</sup> Castex, Jean. (1990). *Renacimiento, Barroco e Classicismo – Historia de la Arquitectura, 1420-1720*. Madrid: Ediciones Akal. p. 49-61.

<sup>19</sup> KRAUTHEIMER, Richard (1969). *Studies in Early Christian, Medieval, and Renaissance Art*. New York: NY University Press. Capítulo 19.

<sup>20</sup> ALBERTI, Leon Battista (1988). Tradução de RYKWERT Joseph; TAVERNOR, Robert. *On The Art of Building in Ten Books*. Cambridge: MIT Press.

<sup>21</sup> Choay Françoise (1980). *A Regra e o Modelo*. São Paulo: Perspectiva.

<sup>22</sup> ALBERTI, Leon Battista (1988). Tradução de RYKWERT Joseph; TAVERNOR, Robert. *On The Art of Building in Ten Books*. Cambridge: MIT Press.

Ao falar sobre os lineamentos, Alberti coloca as primeiras definições do projeto arquitetônico como hoje concebido. Trata-se da possibilidade de projetar ou imaginar, sem qualquer recurso material, todas as formas na mente, em um processo intelectual de solução de um problema, que deverá ser testado e revisado continuamente.

É bastante possível projetar formas inteiras na mente sem qualquer recurso material, pela designação e determinação de uma orientação fixa e conjunção de várias linhas e ângulos. Considerando que isso é o caso, lineamentos devem ser o esboço preciso e correto, concebido na mente, composto de linhas e ângulos, e aperfeiçoado pela inteligência e imaginação.<sup>23</sup>

Mas eu posso dizer isto de mim: eu concebi freqüentemente projetos na mente que pareciam bastante razoáveis na ocasião; mas, quando os traduzi em desenhos, eu encontrei vários erros nas mesmas partes que me agradaram muito, e erros bastante sérios; novamente, quando eu voltei aos desenhos, e verifiquei as dimensões, reconheci e lamentei meu descuido; finalmente, quando passei dos desenhos para a maquete, às vezes notei enganos adicionais nas partes individuais, até mesmo em cima dos números.<sup>24</sup>

Estes trechos do tratado albertiano revelam sua intenção em promover a arquitetura desde uma arte manual até o nível das artes liberais, como resultado do processo intelectual em que o projeto comandará as ações do canteiro de obra, levando adiante o que Brunelleschi, na prática, já teria começado no início do século XV e que Palladio irá avançar no século XVI, aliando teoria e prática profissional. Para Alberti, não há arbitrariedade na definição do projeto. As regras do projeto estão presentes em sua concepção dos lineamentos, onde o todo está para as partes assim como as partes para o todo, numa relação lógica e proporcional, remetendo sempre a analogia da construção e à proporção ao corpo humano.

A tríade vitruviana (*firmitas, utilitas e venustas*) é elaborada ao longo de todo o tratado, quando discorre sobre os elementos da construção, suas relações e proporções, as técnicas construtivas, o tipo de edificações, sem necessariamente explicitar estes termos a cada parte. A necessidade de estabelecer a arquitetura como arte faz com que Alberti submeta os aspectos técnicos e construtivos à importância suprema da beleza na arquitetura. Segundo Choay (1980), a argumentação lógica de todo o tratado, em sua análise como retórica, está no encadeamento de toda a argumentação de Alberti em professar a arquitetura como uma arte superior e completa, em que a beleza e o prazer estético são a razão maior em direção aos quais os fundamentos anteriores devem concorrer.

Esta noção de beleza, que pode parecer um conceito abstrato, é definida de acordo com a relação das partes e o conjunto da obra, onde nada poderia ser acrescentado ou retirado sem prejudicar o todo. Alberti (1988, p.156) escreve que: “Beleza é a sensata harmonia de todas as partes dentro de um corpo, de forma que nada pode ser adicionado, subtraído, ou alterado, a não ser para piorá-lo”<sup>25</sup>.

<sup>23</sup> ALBERTI, Leon Battista (1988). Tradução de RYKWERT Joseph; TAVERNOR, Robert . **On The Art of Building in Ten Books**. Cambridge: MIT Press.. Livro I, Cap. 1, p. 7.

<sup>24</sup> Idem, Livro IX, Cap. 10, p.317.

<sup>25</sup> ALBERTI, Leon Battista (1988). Tradução de RYKWERT Joseph; TAVERNOR, Robert . **On The Art of Building in Ten Books**. Cambridge: MIT Press, Livro VI, Cap. 2,p.156.

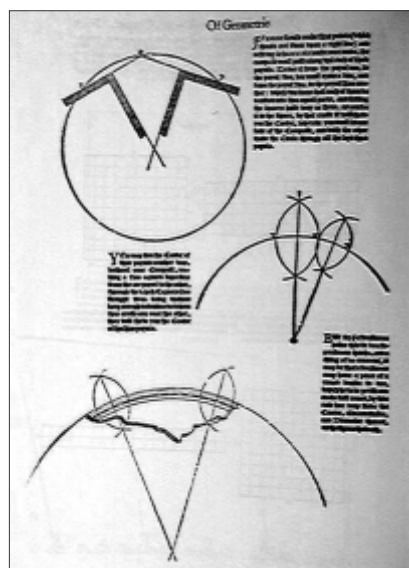
Desta maneira, ao longo do seu tratado, Alberti cria um sistema teórico para definir a arquitetura como ciência e arte liberal (*ars liberalis*), conhecimento explicável e com campo disciplinar próprio, explicitando as regras, e sistematiza seu processo de análise e entendimento.

## Serlio: O Tratado como Formação e Guia Profissional

Sebastiano Serlio (1475-1555) nasceu em Bolonha, filho do pintor Bartolomeo Serlio, e teve sua formação inicial como pintor, assim como outros arquitetos da época. Suas primeiras atividades são em Pesaro, entre os anos de 1511 e 1514. Após este período, se transfere para Roma, onde trabalha nas obras do Vaticano sob a supervisão de Bramante, Raphael e Baldassare Peruzzi, este último seu principal “professor” nos fundamentos da arquitetura renascentista. Em 1527, após o saque de Roma, Serlio se transfere para Veneza, onde começa a trabalhar em seu tratado, *Tutte L'Opere de L'Architettura et Prospetiva*, publicado integralmente somente após a sua morte.

Somente em 1540 encontra finalmente seu tutor, o Rei Francis I, da França, que patrocina a publicação de *Della Antiquita*, o terceiro livro de seu tratado, iniciado em Veneza. Em 1545, publica *De metrie et De perspective*, os dois primeiros livros do tratado, seguido do *Quinto libro d'architettura nel quale se trata de diverse forme dei tempii* em 1547. O sexto livro, dedicado à arquitetura doméstica, aparece em 1551, mas nunca é publicado, sobrevivendo seus manuscritos e gravações<sup>26</sup>. O sétimo livro sobre os acidentes arquitetônicos é publicado em 1575 após sua morte.

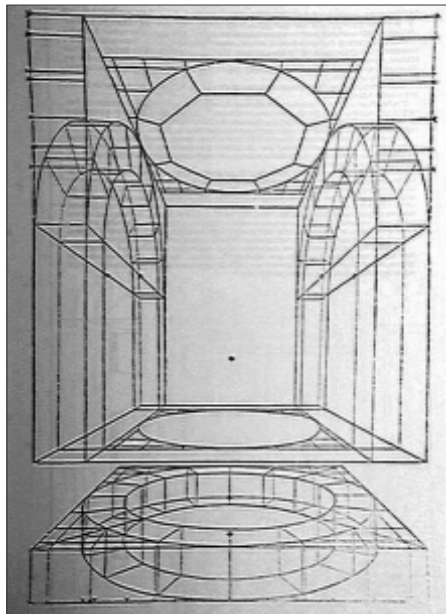
Seu tratado é o primeiro direcionado especificamente ao problema da arquitetura em prática, apresentado com ilustrações e informações específicas sobre os métodos construtivos, assim como um



**Figura 4:** Geometrias.  
**Fonte:** Serlio, 1996.

<sup>26</sup> SERLIO, Sebastiano (1996). **Sebastiano Serlio on domestic architecture**. New Hawen. Traduzido por Vaughan Hart e Peter Hicks. Ver introdução, página XXV, *The Architettura*, a Treatise in Sevens Books.

guia à geometria euclidiana e aos princípios da construção geométrica em perspectiva ( figura 4 e figura 5 ). Escrito em linguagem vernacular, em contraste ao tratado de Alberti, direcionado à nobreza e escrito em latim, o texto e as ilustrações refletem sua intenção de orientar sua publicação aos arquitetos, como um guia prático da arquitetura.



**Figura 5:** Perspectivas.  
**Fonte:** Serlio, 1996.



**Figura 6:** Desenhos de dissecação de Vesalius, *De humani corporis fabrica*.  
**Fonte:** Tavernor, 1998.



O tratado é organizado de maneira seqüencial, parte da base representativa da expressão gráfica e geometria para o desenho em perspectiva, as antiguidades e as ordens, apresentando a seguir exemplos de projetos, partindo de soluções simples para outras de maior complexidade. O uso das ilustrações para expor seu pensamento revela o desenvolvimento da racionalidade e do pensamento humanista, refletida no *layout* de impressão de outros tratados científicos da mesma época, como, por exemplo, o trabalho de anatomia *De Humani corporis fabrica libri septem*, publicado por Andreas Vesalius em 1543 (figura 6).

A seqüência de exposição apresentada por ele no prefácio aos leitores indica a intenção didática de uma seqüência lógica de leitura do trabalho como um todo, independentemente da ordem inversa de sua publicação.

O primeiro livro trata dos princípios da geometria, para o entendimento preciso do que o arquiteto produzirá; o segundo aborda os princípios da representação em perspectiva, para revelar o conceito em uma leitura tridimensional; o terceiro trata da representação gráfica precisa, o desenho técnico, plantas e elevações (*Incografia, Ortografia*) e *vistas laterais (Sciografia)*; o quarto livro trata das ordens, um dos elementos-chave de entendimento e do projeto da arquitetura neste período; o quinto discute as diferentes tipologias de templos, com seus respectivos desenhos; o sexto livro aborda a questão habitacional, desde as mais simples até os palácios, e o sétimo e último livro do tratado conclui com exemplos de diversas situações que o arquiteto se deparará ao longo da vida profissional, como formas irregulares de terrenos, restaurações e reconstruções de residências<sup>27</sup>.

Esta seqüência praticamente define o currículo de um curso de arquitetura, abordando todas as questões que envolviam o projeto neste momento, e uma seqüência muito próxima da abordagem acadêmica atual do ensino de arquitetura<sup>28</sup>.

O Livro VI é constituído basicamente de ilustrações com textos explicativos, mas configura uma importante abordagem a respeito da arquitetura residencial da época e forma um catálogo consultivo de uma tipologia normalmente construída sem a presença do arquiteto. Serlio antevê uma nova clientela que se forma neste período e populariza, pelo menos na classe burguesa ascendente do Renascimento, a profissão do arquiteto.

Então, como agora, a maioria das residências foi construída sem arquitetos, e havia um grande mercado em potencial para modelos padronizados do novo estilo apresentado no Livro VI e disponível na versão impressa. Após a morte de Serlio, os construtores seguramente continuaram a confiar neste livro como inspiração, assim como fizeram com a publicação de Palladio vinte e cinco anos depois<sup>29</sup>.

Além da importância de prever esta disseminação do trabalho do arquiteto no projeto da arquitetura cotidiana, o manuscrito do Livro VI contribui ao entendimento de uma mudança social e

<sup>27</sup> SERLIO, Sebastiano (1996). Op. Cit. p. 253.

<sup>28</sup> A maior parte dos currículos de arquitetura atualmente, adota a seqüência de ensino através do aprendizado da representação arquitetônica e seus elementos, a abordagem da tridimensionalidade da representação seja manual ou auxiliada por computador e o exercício de projeto, aliada a uma repertorização através da história da arquitetura e da pesquisa e de um crescente em complexidade nas questões programáticas do exercício de projeto.

<sup>29</sup> SERLIO, Sebastiano (1978). **On domestic architecture**. New York: Mit/Press. Introdução escrita por James Ackerman para a tradução do Livro VI, publicada em 1978. p: 11.

política na história ocidental, o aumento de poder e influência de uma nova classe social, a burguesia. A ascensão e mudança do caráter desta nova sociedade se refletem na mudança de relações da cidade e de suas necessidades. Novos espaços de convivência são necessários, o caráter de ruas e praças se modifica, o que significa uma nova ordenação do espaço público das cidades.

Um novo público consumidor de arquitetura surge nesta época, mudando as necessidades tipológicas na construção do século XVI e criando uma nova relação arquiteto-cliente, assim como uma nova abordagem no processo de projeto, o processo investigativo através da manipulação dos elementos e das tipologias reinterpretadas da arquitetura clássica.

## Palladio e os Quatro Livros de Arquitetura: Referências e Interferências do Mundo Renascentista

Andrea Palladio nasceu em Pádua, em 1508, filho de Pietro della Gôndola, e foi batizado como Andrea della Gondolla, recebendo o nome de Palladio trinta anos mais tarde, em 1540, por seu tutor, Conde Gian Giorgio Trissino. Palladio teve seu início de vida profissional como artesão de entalhe em pedra, um "*tagliapetra*", cuja formação começou em 1521 como aprendiz de Bartolomeu Cavazza<sup>30</sup>, entalhador responsável por grandes trabalhos em Pádua. Sua formação continuou em Vicenza, a partir de 1524, como aprendiz de Girolamo Pittoni e Giovanni da Pedemuro, os mais importantes artesãos em pedra de Vicenza.

Esta formação inicial o diferencia da maioria dos arquitetos da época, os quais eram formados como pintores (como Bramante, Rafael, Peruzzi, Serlio e Giulio Romano) ou escultores (como Brunelleschi, Michelangelo e Sansovino). O trabalho de "*tagliapetra*" o aproximou do mundo envolvido com o problema da nova construção e os novos elementos decorativos para as edificações, de acordo com o novo modelo do Renascimento.

Os trabalhos de portais, elementos de fachada e monumentos fúnebres executados por Palladio demonstram o conhecimento e o estudo dos elementos clássicos utilizados na época, que exigiam o conhecimento de regras de proporção e geometria. Este fato serve para desmistificar sua trajetória de um simples pedreiro a arquiteto. Sua formação não se dá do dia para a noite, seu talento e percepção para o mundo que envolvia a arquitetura foram notados por Trissino, que lhe proporcionou os estudos necessários naquele momento à atividade da arquitetura, mas já existia sua familiarização e o contato com o ambiente construtivo e arquitetônico do Renascimento<sup>31</sup>.

Trissino foi o responsável pela formação acadêmica de Palladio e por suas primeiras viagens a Roma, despertando seu interesse pela cultura clássica e antiguidades de Roma. Através dele, Palladio conheceu o tratado vitruviano, quando ingressou em sua "academia" em 1538. Mais tarde, em 1556, viria a ilustrar a tradução elaborada por Daniele Barbaro.

<sup>30</sup> PUPPI, Lionello (1999). **Andrea Palladio**. Milão: Electa.

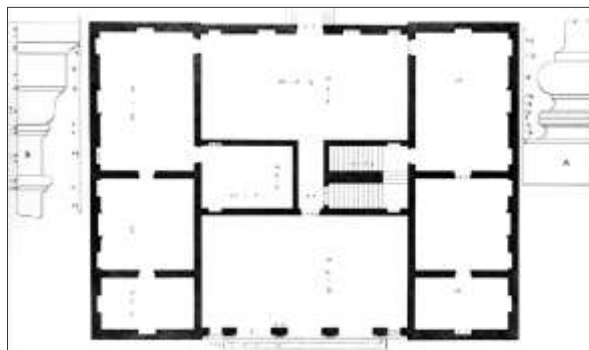
<sup>31</sup> BURNS, Howard. **Palladio i suoi contemporanei**. [www.cisapalladio.org](http://www.cisapalladio.org).



**Figura 7:** Villa Trissino.  
**Fonte:** [www.cisapalladio.org](http://www.cisapalladio.org).

A reconstrução da residência de Trissino (figura 7 e figura 8), próxima a Vicenza, é o impulso para o início da carreira de Palladio. É nesta obra que, trabalhando como artesão, conhece seu tutor: um culto e diletante de arquitetura, com trânsito na corte papal de Leon X Médici. Em Roma, Trissino havia conhecido Raphael e seu projeto para Villa Madama e, sob esta influência, remodela sua casa de campo, havendo também conhecido a obra de Giuliano da Sangallo, a Villa de Poggio a Caiano, para Lorenzo de Médici.

A reconstrução da Villa Trissino a Cricoli, na metade dos anos trinta do século XVI, é uma maneira de trazer a arquitetura produzida em Roma ao círculo aristocrático de Vicenza, como um novo manifesto cultural. A organização planimétrica adotada por Trissino e a influência da obra de Giuliano da Sangallo são as referências que Palladio utiliza posteriormente ao desenvolver sua tipologia para as vilas que projeta em torno de Vicenza.



**Figura 8:** Villa Trissino.  
**Fonte:** [www.cisapalladio.org](http://www.cisapalladio.org).

Além de iniciar a formação acadêmica de Palladio, Trissino foi um dos principais responsáveis pela sua inserção na sociedade vicentina, indicando-o aos seus colegas e amigos aristocratas, alavancando sua carreira a partir da década de quarenta. Em 1541, Palladio faz sua primeira viagem a Roma, na companhia de seu tutor, viagem esta que influencia diretamente em seus trabalhos nos

próximos anos. Palladio viaja a Roma mais quatro vezes, em 1545, 1546-47, 1549, e 1554. Em todas estas viagens, além de conhecer as obras de modernização da cidade de Roma, Palladio estuda as ruínas romanas e faz seus levantamentos e desenhos, posteriormente utilizados no seu tratado em 1570. Anterior ao tratado se dá a publicação de “*L'antichità di Roma racolta brevemente de gli autori antichi e moderni*”, em 1554<sup>32</sup>. O estudo de Palladio junto à academia de Trissino e suas viagens à Roma são os meios principais de seu contato com a nova arquitetura renascentista e o mundo da antiguidade, referências presentes nos anos seguintes.

Antes de suas viagens a Roma, Palladio teria conhecimento das obras clássicas somente através das publicações de Serlio e de seus estudos dos tratados de Vitruvius e Alberti. Em suas primeiras viagens a Roma, se deparou com as obras de autores contemporâneos, tais como Bramante, Raphael, Peruzzi e Antonio da Sangallo, o Jovem, todos imbuídos do espírito humanista de reviver a antiguidade clássica em seus projetos.

As obras destes arquitetos influenciaram Palladio como o despertar da utilização das ordens clássicas e dos elementos da antiguidade na arquitetura de sua época. A partir destes elementos, compreendidos em seus levantamentos e estudos, busca uma nova sistematização de seus usos, através de modulações e repetições durante suas obras, que se traduzirão no corpo de seu tratado.

Desta forma, as visitas de Palladio a Roma, servem de escola em sua incursão no mundo da arquitetura do Renascimento. Além da pesquisa e levantamento das ruínas antigas, ele pode observar e absorver o mundo contemporâneo da arquitetura romana, uma arquitetura em escala completamente diferente da qual estava habituado em Vicenza e Pádua e da tradição veneziana arquitetônica.

## Os Quatro Livros de Arquitetura

A publicação do tratado palladiano é talvez um dos maiores motivos da divulgação e disseminação do pensamento arquitetônico de Palladio nos anos que se seguem a sua publicação, e que chega até os dias de hoje, permitindo a análise e compreensão de sua postura e prática profissional. A divulgação do seu pensamento através do legado escrito o transformou numa das maiores influências na arquitetura ocidental dos séculos seguintes<sup>33</sup> e o tornou conhecido e acessível internacionalmente.<sup>34</sup>

Publicado em 1570, o tratado se difere dos seus antecessores principalmente na forma de representação de seus desenhos, apresentados em vistas ortogonais, com medidas referenciais, assim como a apresentação de seus projetos como exemplificação de seu pensamento e produção. A apresentação em um tratado da própria obra de um arquiteto, com uma profusão de desenhos e detalhes, não havia sido ainda apresentada desta forma por nenhum outro profissional deste período. Desta forma, o tratado passa a ser quase como um catálogo sistemático de sua produção arquitetônica, ao qual Palladio dedicou mais de uma década para sua elaboração, iniciado provavelmente por volta de 1556, depois de sua última viagem a Roma (1554) e após a publicação da tradução de Vitruvius ilustrada por ele em 1556.

<sup>32</sup> Ver mais em CONSTANT, Caroline (1985). **The Palladio Guide**. New York: Princeton Architectural Press.

<sup>33</sup> CONSTANT, Caroline (1985). **The Palladio Guide**. New York: Princeton Architectural Press. p: III.

<sup>34</sup> PALLADIO, Andrea (1997) **The Four Books on Architecture**. Traduzido e anotado por TAVERNOR, Robert e SCHOFIELD, Richard. USA: Massachusetts Institute of Technology. p: XVI.

Escrito de maneira clara e direta, o tratado busca atingir um público mais amplo, direcionado à classe de arquitetos e também a construtores, quase como um guia prático para a construção, elaborado a partir dos princípios e experiência de Palladio, diferentemente do tratado de Alberti, *De Re Aedificatoria*, escrito e direcionado à classe dominante e culta do século XV. Palladio, no prefácio do Livro I, escreve que pretende discutir “*a arquitetura do modo mais claro e ordenado que ele puder, [...] e que em todos os livros fará os comentários que pensa serem essenciais e usará termos utilizados na sua época pelos artesãos*”.

A intenção de deixar um legado aos que o sucederem aparece no corpo da carta de agradecimento, na qual salienta que, com seu exemplo e usando o próprio intelecto, seus sucessores possam de bom grado adicionar a verdadeira beleza e elegância dos antigos para a magnificência de seus edifícios.

Resumidamente, os quatro livros são organizados da seguinte forma:

◊o Livro Um trata da preparação, das fundações e dos materiais necessários antes de a construção começar, a descrição das ordens, as proporções, os tipos de salas e as partes principais da construção;

Palladio coloca, em seu primeiro livro, todos os elementos essenciais para a elaboração do projeto e a construção dos diferentes tipos de edificações, de residências privadas a templos, ruas e pontes. Ele coloca junto à necessidade de conhecimento dos elementos físicos da construção e as maneiras de execução, que garantem a durabilidade da obra (*firmitas*), a conveniência e necessidade do correto dimensionamento e localização dos elementos em relação ao conjunto da obra (*utilitas*) e a relação dimensional e proporcional destes elementos, a fim de lhe proporcionar e garantir harmonia no todo e, conseqüentemente, a beleza (*venustas*).

◊o Livro Dois trata da residência, começando pela casa privada grega e romana para chegar à produção de projetos residenciais para palácios e vilas; revelando condições e condicionantes para a moradia.

O segundo livro aborda a questão específica da casa privada, apresentando projetos do autor para residências e palácios na cidade e no campo, assim como as casas gregas e romanas das quais descreve principalmente o átrio, elemento organizativo da composição do projeto palladiano. Palladio inicia o livro salientando a necessidade da conveniência e adequação das partes de uma residência em relação ao todo, citando Vitrúvio, e sua relação ao *status* do proprietário. A necessidade de levar em conta o perfil do cliente para quem se está projetando é um dos itens que norteiam o pensamento palladiano, tanto em relação ao *status* social e de expressão da residência quanto ao cuidado dos custos envolvidos nestas decisões. Palladio salienta o cuidado e preocupação necessária nestes projetos: uma vez feita a escolha do *tipo* de construção a ser adotada, as partes devem ser arranjadas de maneira a combinar com o todo, e a decoração deve ser apropriadamente escolhida, mesmo que freqüentemente o arquiteto enfrente a obrigação de acomodar os desejos do proprietário. Aparecem, desta forma, as primeiras notações da relação arquiteto-cliente, o enfrentamento entre o ideal e desejado pelo profissional e as ambições e expectativas do contratante, que está encomendando o projeto e quer ver seus desejos, de aparência e *status*, realizados.

◊o Livro Três é dedicado aos edifícios públicos, às ruas, estradas, pontes e basílicas, utilizando exemplos antigos e projetos de Palladio; enfatizando infra-estrutura e cidade.

O terceiro livro do tratado é dedicado às ruas, praças, pontes, basílicas e aos ginásios romanos, apresentando juntamente o projeto para a basílica moderna, exemplificado com o projeto de Vicenza.

Assim como Vitruvius e Alberti, Palladio aborda o tema de infra-estrutura urbana, que abrange as pontes e estradas, pois estas formam parte importante da arquitetura da cidade, e é abordado com os mesmos termos e preocupações relativas à construção das residências e palácios abordados nos livros I e II. Conveniência, durabilidade e beleza são itens essenciais à boa construção da cidade.

◆o Livro Quatro apresenta a arquitetura sagrada e os templos, especialmente os templos romanos, ou seja, o mundo clássico aos olhos de Palladio.

O quarto livro do tratado palladiano é dedicado às antiguidades e nele são apresentados os levantamentos e desenhos executados por Palladio em suas visitas a Roma e outros lugares da Itália. Estes desenhos sevem como um referencial de projeto, onde Palladio recompõe logicamente os monumentos através do estudo das ruínas, e também como referencial para os detalhes a serem executados a partir do registro arqueológico das partes representadas. Os desenhos dos monumentos antigos seguem a maneira de apresentação dos projetos de Palladio, em vistas ortogonais e dimensionadas, servindo como catálogo de pesquisa e referência para seus projetos e dos leitores do tratado.

O tratado palladiano não pretende ser um novo manual de construção, apesar de também ser direcionado aos construtores, nem discorrer sobre todos os métodos e proporções compositivas de maneira discursiva. Mais que uma normatização, Palladio traduz em palavras mais cotidianas, para o entendimento dos artesãos e artífices, os preceitos de arquitetura preconizados pelos tratadistas anteriores, Vitruvius, Alberti, Serlio e Vignola, entre outros.

A importância desta publicação se dá no ineditismo de colocar ao leitor não só uma conceituação mais prática e compreensível da tríade *firmitas, utilitas e venustas*, traduzida em conveniência, durabilidade e beleza, mas também de ilustrar estas relações, através de projetos e levantamentos executados por Palladio em suas viagens, a respeito das antiguidades. As ilustrações em escala, acompanhadas de descrição e desenho da escala gráfica, permitem a reprodução de sua obra e seus levantamentos, criando um catálogo sistemático e organizado de tipologias possíveis de acordo com os seus preceitos da nova arquitetura.

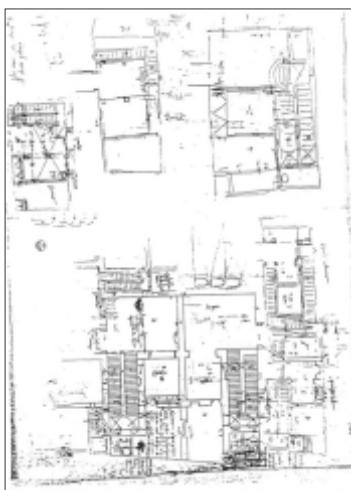
Suas obras apresentadas não correspondem necessariamente ao projeto edificado, mas a uma abstração do projeto ideal, às vezes até para um sítio ideal. Diferenças consideráveis são encontradas entre os desenhos publicados e as obras construídas e são admitidas por Palladio durante o seu discurso, uma vez que a interferência do cliente ou as limitações do local alteravam muitas vezes o projeto ou o processo da construção, e seu desejo maior na publicação do tratado seria de deixar um legado de seu pensamento e entendimento da arquitetura, a partir de sua longa experiência profissional e de seus estudos acadêmicos junto a seus tutores e patrocinadores.

Palladio transforma sua experiência profissional ao longo do século XVI, suas viagens a Roma e ao interior da Itália e seu estudo acadêmico dos textos de Vitruvius e Alberti em sistema arquitetônico possível de ser apreendido e compreendido através da leitura cuidadosa de seu tratado e das suas ilustrações. A leitura do tratado como uma sistematização do processo projetual e o entendimento da releitura dos elementos clássicos apreendidos por Palladio e transformados em elementos compositivos do projeto, sem estarem limitados à simples reprodução das ordens clássicas, é o mérito maior do entendimento do tratado.

## Considerações Finais: O Projeto como Investigação e Teoria

O século XVI representa um momento de transformação na maneira de pensar e projetar. A mudança das relações de trabalho e da sociedade nos séculos anteriores começa esta transformação. Nos séculos XIV e XV, os arquitetos eram apenas um dos participantes do processo de construção e das decisões arquitetônicas. Sua influência dependia de quem era o contratante da obra, quem eram as comissões construtivas, que definiam muito do que deveria ser feito.

As publicações citadas anteriormente são essenciais na mudança de pensamento, uma vez que a arquitetura passa a figurar no meio intelectual. Deixa de lado o sistema corporativo das comissões construtivas sob a supervisão do mestre de obras (*capomaestro*) para ser resultado da investigação através do projeto autoral do arquiteto, fundamentado no estudo do tratado de Vitrúvio e nos tratados da atualidade renascentista<sup>35</sup>. Estes estudos geram uma nova gama de parâmetros para o projeto, desde as proporções até as definições tipológicas dos edifícios.



**Figura 9:** Plantas Sangallo, o jovem.  
**Fonte:** Pereira (1998).

Em conjunto a esta mudança de pensamento no entendimento da arquitetura como ciência e arte liberal, surge a necessidade de novos projetos no âmbito da arquitetura doméstica. Os projetos destinados a arquitetos, até então vinculados a edifícios monumentais ligados ao clero, à nobreza ou à corte eclesiástica, expandem para edifícios de proporções menores destinados a uma “nobreza menor” no final do século XV, ligadas normalmente à corte papal em Roma, conforme cita Calovi:

Ao fim do século XV, a restauração política de Roma havia criado uma nobreza menor na cidade, composta principalmente por classes profissionais ligadas à administração da burocracia papal e à provisão de serviços para a mesma. Tratava-se de diplomatas, juristas, escrivães, economistas, secretários, tradutores, literatos, médicos e artistas. Alguns deles somavam à sua ocupação secular algum cargo ou função eclesiástica<sup>36</sup>.

<sup>35</sup> Pereira, Cláudio Calovi. (1998). **Architectural Practice and the Planning of Minor Palaces in Renaissance Italy: 1510-1570**. Tese de Doutorado (Arquitetura)- Massachusetts Institute of Technology. MIT.

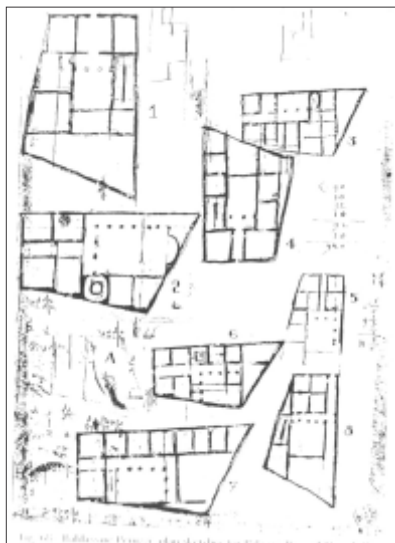
<sup>36</sup> PEREIRA, Cláudio C. (2001a). **Prática Profissional e o projeto de Palácios Menores no Renascimento Italiano**. ARQTEXTO-, Porto Alegre, n. 1. p. 38-47 – 1º semestre 2001 –PROPAR/UFRGS, p.39.

O aumento do número destes projetos residenciais em Roma (conhecidos como “palácios menores”) levou a arquitetura a atuar também na questão mais ampla da formação da cidade e de uma relação arquiteto-cliente muito próxima à atuação profissional atual. O arquiteto passou a centrar sua atuação no projeto do edifício, fornecendo ao cliente os desenhos e as maquetes para sua construção<sup>37</sup>.

O crescimento desta nova classe média se expandia nas demais cidades italianas, assim como em Roma. A mudança das relações comerciais e sociais dos séculos anteriores, passando do sistema feudal medieval de trocas para um sistema mercantil, traz consigo a necessidade de novos espaços para a cidade, assim como moradias melhores para a classe dominante em ascensão, que aspira por residências baseadas nos edifícios “modernos” construídos para a nobreza e de acordo com a nova ideologia humanista. Esta classe, diferente da nobreza menor de Roma, ligada à Igreja, é composta por profissionais liberais, banqueiros e mercadores, com maiores vínculos culturais em relação ao conhecimento da arte e cultura humanista.

No início do século XVI, Antônio da Sangallo, o Jovem, projetou uma série de palácios menores em Roma, incluindo duas residências para ele. Nos projetos destas residências, pode-se verificar, através dos desenhos remanescentes, o processo de projeto através da investigação planimétrica (figura 9).

A partir de uma idéia inicial desenhada à régua para a sua primeira residência (1534), localizada na Via Giulia, em Roma, são feitas investigações e alterações a mão-livre, até surgir a necessidade da elaboração de outra planta contendo as novas informações. As alternativas variam em torno do pátio interno, onde as variações planimétricas se dão na localização das partes. Na planta final, os principais espaços recebem denominações com base no tratado vitruviano, nomes como: “vestibolo”, “atrio”, “peristilo” e “cavo aedio”, revelando a intenção de aproximar a moradia do século XVI à casa romana antiga<sup>38</sup>.



**Figura 10:** Plantas Peruzzi para o Palazzo Ricci.  
**Fonte:** Pereira (1998).

<sup>37</sup> PEREIRA, Cláudio C. (2001a). Op. Cit..

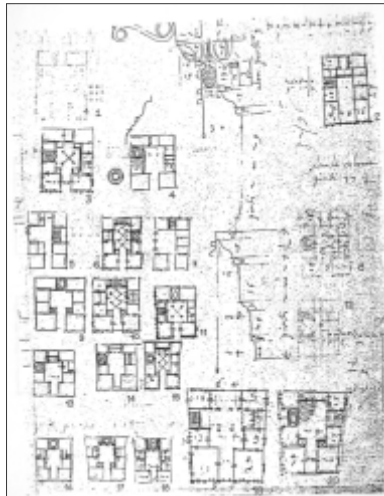
<sup>38</sup> Ver mais em PEREIRA, Cláudio C. (1998). **Architectural Practice and the Planning of Minor Palaces in Renaissance Italy: 1510-1570**. Tese de Doutorado (Arquitetura)- Massachusetts Institute of Technology-. MIT. Tese.



No projeto de sua segunda residência (1542), o conjunto de plantas remanescentes revela uma série de desenhos a mão-livre, demonstrando um método de especulação projetual através de múltiplas alternativas, avaliadas e desenvolvidas ao longo do processo<sup>39</sup>. Este processo de projeto, através da investigação das alternativas planimétricas dos palácios menores, é identificado também na obra de Baldassare Peruzzi e Palladio, na tese de doutorado de Cláudio Calovi Pereira<sup>40</sup>.

Peruzzi e Palladio esboçam a planta de todo o prédio, ao contrário de Sangallo que isola partes do prédio a serem testadas. Ambos trabalham também com várias possibilidades de estudo, não necessariamente vinculadas a uma seqüência, mas representando soluções independentes no primeiro momento, desenhadas rapidamente a mão-livre para, posteriormente, testar as melhores alternativas em desenhos em escala.

Esta maneira de lançamento de projeto marca o novo perfil da prática profissional de arquitetura, configurada na primeira metade do século XVI. A crescente demanda de projetos de uma mesma tipologia leva os arquitetos a desenvolverem métodos de trabalho para agilizar o processo projetual, utilizando plantas esquemáticas e croquis para a investigação de soluções de organização de espaços e funções.



**Figura 11:** Plantas de Palladio - estudo para um palácio.

**Fonte:** Pereira (1998).

Através destes desenhos, criaram uma abstração em torno do problema apresentado, concentrando-se na elaboração de um partido arquitetônico, para, somente após, desenvolver as plantas em escalas maiores e precisas para as alternativas escolhidas.

Este novo método de investigação é um dos elementos que permitiu a Palladio e a maioria dos arquitetos do Renascimento explorar as diversas facetas do projeto nas vilas e palácios durante o século XVI. A repetição da investigação sobre um mesmo tema permite assim aperfeiçoar cada vez mais um esquema compositivo e, através da abstração tipológica, permite criar projetos diferenciados e inovadores, baseados em uma teoria e uma prática consistentes através da interpretação do mundo clássico e dos tratados em circulação.

<sup>39</sup> PEREIRA, Cláudio C. (2001a). **Prática Profissional e o projeto de Palácios Menores no Renascimento Italiano**. ARQTEXTO-, Porto Alegre, N° 1. p. 38-47 – 1° semestre 2001 –PR0PAR/UFRGS.

<sup>40</sup> PEREIRA, Cláudio C. (2001a). Op. Cit. P: .

O momento do Renascimento estabeleceu a atividade do projeto arquitetônico como elemento intelectual, possibilitando a elaboração desta nova teoria de investigação arquitetônica.

## Referências

- ALBERTI, Leon Battista (1955). **Ten Books on architecture**. Tradução de RYKWERT, Joseph. London: Tiranti. Reedição completa da obra lançada em 1755.
- ALBERTI, Leon Battista (1988). **On The Art of Building in Ten. Books** Tradução de RYKWERT, Joseph e TAVERNOR, Robert. Cambridge: MIT Press.
- ARGAN, Giulio Carlo (1999). **Clássico anticlássico, o Renascimento de Brunelleschi a Bruegel**. São Paulo: Companhia das Letras.
- BURNS, Howard. **Palladio i suoi contemporanei**. Disponível em: <www.cisapalladio.org>.
- CASTEX, Jean. (1990). **Renacimiento, Barroco y Clasicismo – Historia de la Arquitectura, 1420-1720**. Madrid: Ediciones Akal.
- CHOAY, Françoise (1980). **A Regra e o Modelo**. São Paulo: Editora Perspectiva.
- CONSTANT, Caroline (1985). **The Palladio Guide**. New York: Princeton Architectural Press.
- HEINDENREICH, Ludwig H. (1998). **Arquitetura na Itália, 1450 – 1500**. São Paulo: Cosac & Naify Edições.
- MURRAY, Peter (1986). **The Architecture of Italian Renaissance**. New York: Schooken Books Inc.
- PALLADIO, Andrea (1570). **I Quattro libri dell'architettura**. Fax-símile (1990). Milão: U. Hoepli.
- PALLADIO, Andrea (1997). Tradução de TAVERNOR, Robert e SCHOFIELD, Richard. **The Four Books on Architecture**. USA: Massachusetts Institute of Technology.
- PEREIRA, Cláudio Calovi (1998). **Architectural Practice and the Planning of Minor Palaces in Renaissance Italy: 1510-1570**. Tese de Doutorado (Arquitetura). Massachusetts Institute of Technology, MIT.
- PEREIRA, Cláudio C. (2001a). **Prática Profissional e o projeto de Palácios Menores no Renascimento Italiano**. ARQTEXTO-, Porto Alegre, n 1. p. 38-47 – 1º semestre 2001 –PR0PAR/UFRGS.
- PEREIRA, Cláudio C. (2001b). Critérios da arquitetura e prática de projeto em Leon Battista Alberti (1404-1472). In: **Crítica na Arquitetura**, V Encontro de Teoria e História da Arquitetura. Porto Alegre: Ritter dos Reis, 2001. p. 93-98.
- PUPPI, Lionello (1999). **Andrea Palladio**. Milão: Electa.
- ROWLAND, Ingrid D. (1999). **Vitruvius, Ten Books on Architecture**. USA: Cambridge University Press.
- SERLIO, Sebastiano (1978). **On domestic architecture**. New York: Mit/Press.
- SERLIO, Sebastiano (1996). **Sebastiano Serlio on architecture**. New Hawen.